

⑫ 実用新案公報 (Y2) 昭 56-38443

⑪ Int.Cl.³

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公告 昭和 56 年 (1981) 9 月 8 日

G 01 N 1/10

6430-2 G

(全 4 頁)

1

2

⑮ 液体試料採取装置

⑯ 実 願 昭 50-41478

⑰ 出 願 昭 50 (1975) 3 月 26 日

公 開 昭 51-120183

⑱ 昭 51 (1976) 9 月 29 日

⑲ 考 案 者 大槻 昌夫

仙台市遠見塚 1 丁目 3 番 25 号

⑳ 出 願 人 社団法人宮城県生乳検査協会

仙台市原町小田原字安養寺中地内 45

㉑ 代 理 人 弁理士 大津 洋夫

㉒ 実用新案登録請求の範囲

先端部を移送パイプ内に突出するように差し込み、中間部に取出管の形成されている試料取入管の中に取出管 7 から流出する液体試料の量を調整することのできる流量調整用栓を内装してなる試料取出部と、取入口がバルブの作動によつて試料用出口または排棄用出口と選択的に連通状態となり得る試料取捨弁部と、当該取出管と取入口の連結によつて連設形成し、別途設けた液体通過感知装置部の通報によつて試料取捨弁部の試料用出口又は排棄用出口の一方が連通状態に切換作動するようにしたことを特徴とする液体試料採取装置。

考案の詳細な説明

本案は液体パイプ輸送時にその液体の一部を試料として、自動的に採取せんとする装置に関する。

本考案の目的を更に詳細に説明すると、牛乳等のタンクローリー車による吸上げ式集乳作業や、石油の輸送、果汁や、酒類等のパイプ移送等、液体をパイプにて移送することは種々の分野で実用化されている。しかし、その移送される液体の試料を採取する場合、限られた分野だけを抜き取り、これを試料とするのが一般的で、移送液体の全体から均等に試料を採取することは困難であつた。まして、少しづつ成分の異なる液体を断続的に移送し、

その成分の異なる移送液体毎に試料を採取しようとする場合、前の液体と、次の液体とが混合するのを防ぎ、適正な試料を自動的に採取することは極めて困難なことであつた。本案は、このような難点を解消し、移送作業と同時に適正な試料を確実に採取せんとするものである。特に、近年は、牛乳をタンクローリー車に吸上げ方式で集乳することが普及してきたが、この際各酪農家毎に検査用生乳試料を採取しなければならず、このことは人的にも経済的にも大きな負担となつていた。発明者はこのような生乳検査の立場から適正な試料採取の困難性を解決せんとして、本考案を開発したものである。従つて、以下、図示の実施例においては、本案を牛乳試料採取装置として応用したものに基ずき詳細に説明する。

第 1 図は本案装置を使用している状態の 1 例を示す概略説明図で、収納タンク A より吸上移送パイプ B を延出し、その移送パイプ B の途中に吸上ポンプ C を設けて、移送パイプ B の先端における吸上口 B' より液体 D を収納タンク A 内に吸い上げる際、移送パイプの途中に、本案に係る液体試料採取装置 EF を装着し、移送パイプ B による液体 D の吸上収集作業と同時に試料 G を採取するものである。当該液体試料採取装置は試料取出部 1 と試料取捨弁部 2 と、この試料取捨弁部 2 を作動させる液体通過感知装置部 3 とからなる。試料取出部 1 は、第 2 図に示したように、補助移送管 4 内の中央部まで試料取入管 5 をほぼ直角に突出するように差し込み、その先端の管口 6 を液体の流れってくる方向に向けて斜断開口し、液体が試料取入管 5 内に流入し易くしておく。この試料取入管 5 の露出している中間部には取出管 7 が形成されており、その基端部には調整用摘み 8 が螺着されている。この調整用摘み 8 は、試料取入管 5 の中に挿入された流量調整用栓 9 と一体になつており、該摘み 8 の螺回操作によつて流量調整用栓 9 縦摺動させ、取出管 7 から流出する液体の量を調整する。

3

4

尚、図示の実施例は吸上補助移送管4に試料取出部1を差し込み固定した構造であるが、補助移送管4を用いず、移送パイプBに直接試料取入管5を差し込み固着してもよいこと勿論である。

次に、試料取捨弁部2は第3図、第4図に示したように弁本体10と作動部11とからなり弁本体10は、取入口12と試料用出口13と排棄用出口14が中心部のバルブ孔15によつて互いに連通するよう穿設されている。しかし、この試料用出口13と排棄用出口14の連通孔13',14'は互いに少しその位置がずれて穿設されており、当該バルブ孔15内には、連通凹部16を有するバルブ17が摺動自在なるよう挿入されている。そして、このバルブ17は作動部11の作動によつて摺動し、取入口12と試料用出口13あるいは排棄用出口14とが選択的に連通自在となつてゐる。このため、試料取出部1の取出口7の先端を弁本体10の取入口12と連結すれば、試料取出部1によつて採取した液体は取出口7より取入口12に流入し、バルブ17の摺動によつて、試料用出口13または排棄用出口14のいずれか一方へ選択的に切換流出させることが可能となる。

第5図は液体通過感知装置部3で試料取捨弁部2におけるバルブ17を切換作動させるためのものである。図中18は補助移送管でこの管18内には回転自在なシャフト19が横断するよう貫通配設されており、このシャフト19の中央部には抵抗感知体20が軸着されている。そして、当該シャフト19の貫通した外側端部にはスイッチ21が配設され、更にこれは試料取捨弁部2の作動部11と電気的に連結されている。従つて、補助移送管18内を液体が通過し、抵抗感知体20を回転させると、端部に配設したスイッチ21が作動し、液体の通過を感知通報する。この感知した信号を電気的に試料取捨弁部2の作動部11に伝え、バルブ17を作動させて、弁本体10の試料用出口13を開状態とし、試料液体を流出採取する。尚、この液体通過感知装置部3については、必ずしも本案の図示実施例と同じ構造にする必要はなく、作動部11も図示のような電磁力によつて作動する構造に限る必要はない。ただ、この流体通過感知装置部3は、移送パイプBの途中ではあるが、試料取出部2の取付位置より先方に取り付けることが必要である。

叙上のように本案装置は先端部を移送パイプB

内に突出するよう差し込み、中間部に取出管7の形成されている試料取入管5の中に取出管7から流出する液体試料の量を調整することのできる液量調整用栓9を内装してなる試料取出部と、取入口12がバルブ17の作動によつて試料用出口13または排棄用出口14と選択的に連通状態となり得る試料取捨弁部2とを、当該取出管7と取入口12の連結によつて連設形成し別途設けた液体通過感知装置部3の通報によつて試料取捨弁部2の試料用出口13又は排棄用出口14の一方が連通状態に切換作動するようにしたものである。従つて、本案装置を使用するには、移送パイプB途中に、試料取出部1を取り付け、その取出部7の先端に試料取捨弁部2を連設するとともに、移送パイプBの途中で試料取出部2の取付位置より先方に感知装置部3を取り付け、この液体通過感知装置部3と、試料取捨弁部2を電気的に連結しておく。そうしておいて吸上ポンプを始動させ移送パイプの中に液体を通過させる。すると、通過する液体は液体通過感知装置部3において抵抗体20を回転させ、スイッチ21を作動させる。このスイッチ21の作動は、電気的に試料取捨弁部2の作動部11に伝達され、バルブ17を作動させることによつて試料用出口13を連通状態にし、通過中の試料液体を流出採取することが出来る。

このように、本案装置による試料の採取方法は、移送パイプBによる液体の移送が続く限り、同時に行われるだけでなく、移送中の液体の最初から最後まで液体の移送量と比例しながら均等に採取することができる。このため採取した液体は移送液体全体の極めて正確な組成比をもつ試料となる。また、断続的に液体を移送する場合には、新しい移送液体が液体通過感知装置部を通過するまで試料取捨弁部2の排棄用出口14が開状態となつており、その間試料取出部1を通過して流れてくる残留液体は排棄用出口14より流出され新しい試料液体と区別される。次に、移送パイプ内に新しい移送液体が流れ込み、液体通過感知装置部3の作動によつて、その通過が感知されると、はじめ、試料取捨弁部2は試料用出口12が開状態に切り替わり、試料用液体が採取を開始するようになっている。このように、移送パイプ内に残つていた前の移送液体が新しい移送液体によつて押し流され、移送パイプ内が新しい移送液体だけになつて

5

から試料採取を開始できるので残留液体と混合しない正確な試料を常に確実に採取することが出来るのである。

叙上のように、本案は移送パイプによる液体移送に際し、その移送作業を中断することなく同時に移送中の液体を自動的に採取し得るもので、本案によつて採取した試料は移送液体の総量と比例しているうえ移送液体の全体から均等に採取しているので液体組成的には常に正確な試料を得ることができる。

しかも、断続的な移送液体毎の試料採取であつても、前の移送液体の残留液が押し出された後試料採取作業を開始するので、このような場合にも正確な試料採取が出来、極めて便利である。

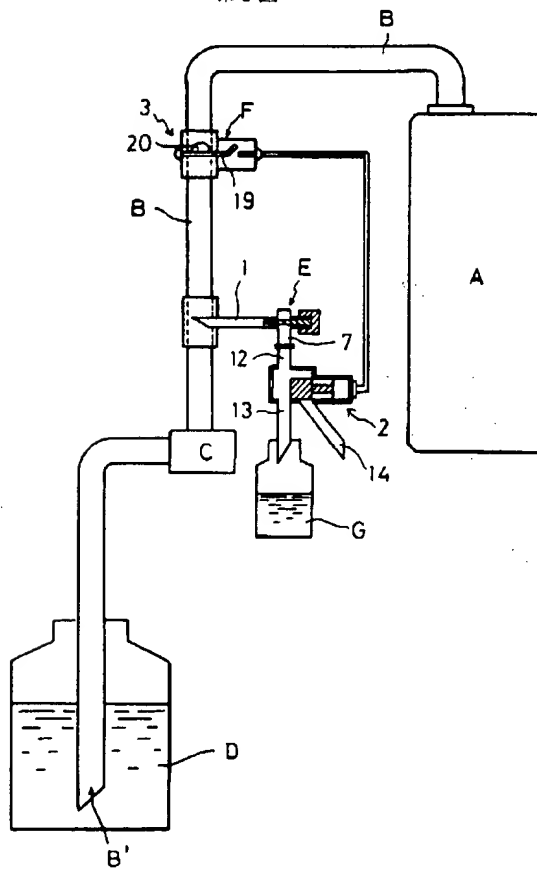
6

図面の簡単な説明

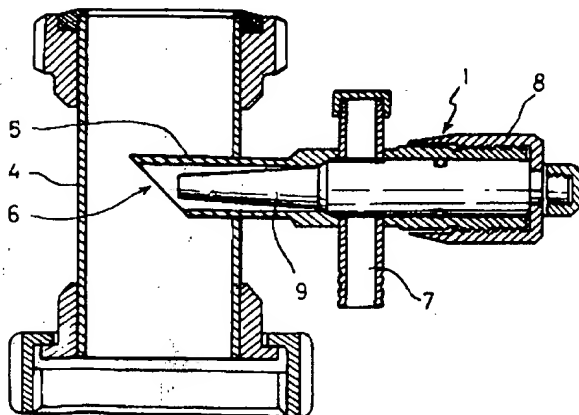
第1図は本案装置の使用状態を示す一実施例の概略説明図、第2図は本案装置の試料取出部を示す縦断側面図、第3図は本案装置の試料取捨弁部を示す一部縦断側面図で、第4図は同部の縦断正面図であり、第5図は、本案装置の液体通過感知装置部の一実施例を示す縦断側面図である。

1……試料取出部、2……試料取捨弁部、3……液体通過感知装置部、5……試料取入管、7……取出管、9……流量調整用栓、10……弁本体、11……作動部、12……取入口、13……試料用出口、14……排棄用出口、17……バルブ、19……シャフト、20……抵抗感知体、21……スイッチ。

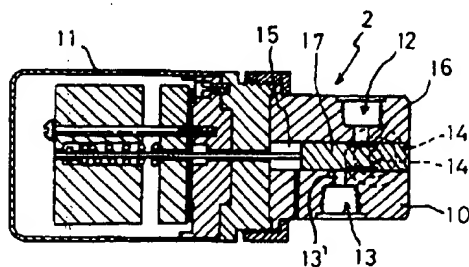
第1図



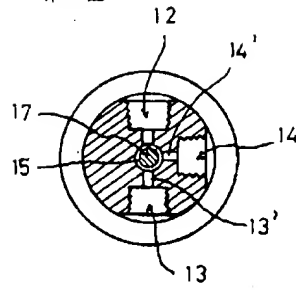
第2図



第3図



第 4 図



第 5 図

